

# De relatie tussen herstel, werkdruk en slaap

Citation for published version (APA):

Walkowiak, A. L. T., Hülshager, U. R., & Zijlstra, F. R. H. (2010). De relatie tussen herstel, werkdruk en slaap: Een dagboekstudie. *Gedrag & Organisatie*, 23(4), 316-323.  
<https://doi.org/10.5117/2010.023.004.004>

**Document status and date:**

Published: 01/01/2010

**DOI:**

[10.5117/2010.023.004.004](https://doi.org/10.5117/2010.023.004.004)

**Document Version:**

Publisher's PDF, also known as Version of record

**Document license:**

Taverne

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# De relatie tussen herstel, werkdruk en slaap: een dagboekstudie

Alicia L.T. Walkowiak, Ute R. Hülshager en Fred R.H. Zijlstra\*

316

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat het ervaren van hoge werkdruk kan leiden tot vermoeidheid en op lange termijn zelfs tot gezondheidsklachten. Het is daarom van groot belang dat mensen die hoge werkdruk ervaren voldoende tijd nemen om te herstellen na het werk. Slaapkwaliteit heeft een positieve invloed op herstel.

Het doel van deze dagboekstudie was te onderzoeken of slaapkwaliteit een mediërend effect heeft op de relatie tussen werkdruk en herstel.

Zesenzeventig mensen hielden twee weken lang een dagboek bij over herstel, slaap en werk. Resultaten toonden aan dat werkdruk negatief gerelateerd was aan herstel en slaapkwaliteit. Bovendien was er inderdaad sprake van een gedeeltelijke mediatie: slaapkwaliteit had een mediërend effect op de relatie tussen werkdruk en herstel. Deze resultaten benadrukken het belang van herstel en slaapkwaliteit, die beide juist voor mensen die een hoge werkdruk ervaren van belang zijn.

**Trefwoorden:** herstel, werkdruk, slaapkwaliteit, mediatie

## 1 Inleiding

Voor velen is het tegenwoordig heel gebruikelijk om, hoewel er sprake is van een 9-tot-5-baan, ook 's avonds en in het weekend te werken. De tijdsgrenzen die bij het werk horen zijn vaak ambigu: er wordt verwacht dat werknemers alles doen om hun werk af te krijgen, onafhankelijk van wanneer ze dit doen (Kalleberg & Epstein, 2001). Hierbij rijst de vraag hoeveel tijd mensen dan nog over hebben om te herstellen na het werk. Zijlstra en Sonnentag (2006) geven aan dat werktijden de cyclus van werk en herstel bepalen en dat het voor werknemers van groot belang is om juist om te gaan met deze cyclus: om een balans te vinden tussen werk en herstel.

Als mensen onvoldoende herstellen, zal dit leiden tot vermoeidheid. Vermoeidheid kan dus gebruikt worden als een indicatie voor het herstelproces: hoe minder ver-

---

\* De auteurs zijn werkzaam bij de afdeling Work and Social Psychology, Maastricht University.

Correspondentieadres: Alicia Walkowiak, Work and Social Psychology, Maastricht University, Postbus 616, 6200 MD Maastricht, tel. 043-3884215, e-mail [alicia.walkowiak@maastrichtuniversity.nl](mailto:alicia.walkowiak@maastrichtuniversity.nl)

moeid mensen zich voelen, hoe beter hersteld ze zijn (Rook & Zijlstra, 2006). In verschillende studies (zie bijv. Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag, 2001; Sonnentag & Zijlstra, 2006) is gekeken naar factoren die een effect hebben op het herstellenniveau. Zo heeft men o.a. gevonden dat het thuis uitvoeren van werkgerelateerde activiteiten een negatief effect heeft op het niveau van herstel, terwijl slaap, en dan vooral slaapkwaliteit, een sterk positief effect heeft op het herstel (Åkerstedt et al., 2002; Rook & Zijlstra, 2006).

Wanneer mensen hoge eisen op het werk of een hoge werkdruk ervaren, kan dit ook invloed hebben op het functioneren van mensen na het werk, als men weer thuis is (Roe & Zijlstra, 2000). Er is aangetoond dat dit op de korte termijn kan leiden tot vermoeidheid en gevoelens van stress (De Croon, Sluiter, Blonk, Broersen & Frings-Dresen, 2004; De Croon, Sluiter & Frings-Dresen, 2003; Taris, Beckers, Verhoeven, Geurts, Kompier et al., 2006) en op de lange termijn tot het ontwikkelen van gezondheidsklachten (Sluiter, De Croon, Meijman & Frings-Dresen, 2003). Voor mensen die een hoge werkdruk ervaren is het dus zeker van groot belang om goed te herstellen als ze niet op hun werk zijn. Maar herstellen deze mensen thuis dan wel voldoende, als de werkdruk ook thuis ervaren wordt? Aangezien slaapkwaliteit een voorspeller is van herstel, is het juist voor deze mensen van belang goed te slapen. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat slaapkwaliteit optreedt als mediator bij de relatie tussen niet-werk gerelateerde activiteiten en herstel (Winwood, Bakker & Winefield, 2007). Nog niet eerder is gekeken naar de rol van slaapkwaliteit bij de relatie tussen werkdruk en herstel. Leidt het ervaren van hoge werkdruk tot slechtere slaapkwaliteit en zorgt dit er dan voor dat mensen slecht herstellen? Dit zijn vragen die in dit artikel centraal staan.

317

## 2 Herstel

Aangezien er op het werk vele eisen zijn waar mensen aan moeten voldoen, is het van belang dat mensen thuis, na het werk, herstellen van hun werk. De 'conservation of resources'-theorie (Hobfoll, 1989) gaat ervan uit dat psychologische stress ontstaat als de bronnen ('resources') die de mensen gebruiken en nodig hebben, worden aangetast. Deze bronnen kunnen zowel externe zaken zijn, zoals geld, maar ook interne zaken, zoals persoonskenmerken (bijv. zelfvertrouwen, energie). Als mensen stress op het werk ervaren, worden deze bronnen bedreigd. Dit kan leiden tot gezondheidsklachten en verminderd welbevinden. Na het werk is het dan ook noodzakelijk dat deze bronnen als het ware weer worden bijgevuld: dit is het proces van herstel. Door dit proces van herstel zullen mensen zich minder vermoeid voelen (Meijman & Mulder, 1998) en zal het lichaam terugkeren naar het eerder genoemde 'rustniveau' (Linden, Earle, Gerin & Christenfeld, 1997). Een reductie in het niveau van vermoeidheid wijst er dus op dat er sprake is van herstel: herstel is het proces, waar een minder of niet vermoeide toestand het resultaat van zal zijn. Vermoeidheid kan dan ook gebruikt worden als een indicatie voor het niveau van herstel (zie bijv. Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag & Bayer, 2005).

Herstel is essentieel voor de gezondheid van mensen. Zo is er bijvoorbeeld gevonden dat onvoldoende herstel kan leiden tot psychosomatische klachten (Kuiper, Van der

Beek & Meijman, 1998). Kuiper en collega's (1998) hebben aangetoond dat als mensen werken, niveaus van adrenaline en noradrenaline hoger zijn. Als mensen thuis zijn moet men hiervan herstellen; de niveaus moeten weer dalen: dit wordt ook wel 'unwinding' genoemd. Er is echter aangetoond dat deze niveaus na het werk ook nog vaak verhoogd zijn, wat het proces van herstel belemmert. Uiteindelijk kan dit leiden tot gezondheidsklachten. Uit een longitudinale studie van Kivimäki et al. (2006) is zelfs gebleken dat mensen die in het weekend niet goed herstellen een verhoogd risico hebben op cardiovasculaire aandoeningen, die kunnen leiden tot overlijden. Het is dus noodzakelijk dat mensen goed herstellen als ze niet hoeven te werken.

### 3 Werkdruk en slaap

318

In de literatuur worden verschillende concepten gebruikt die samenhangen met werkdruk, waaronder werkvereisten (zie bijv. Åkerstedt et al., 2002), spanningen op het werk (zie bijv. Cropley, Dijk & Stanley, 2006; Cropley & Millward Purvis, 2003) en werkbelasting (zie bijv. Sonnentag & Bayer, 2005), maar er is weinig overeenstemming over de precieze definitie van deze begrippen. In dit artikel zal om werkdruk te definiëren het model van Roe en Zijlstra (2000) gebruikt worden. In dit model wordt de relatie tussen werkbelasting, werkvereisten en werkdruk beschreven. De werkvereisten (taakeisen) zijn de objectieve eisen die horen bij het werk dat uitgevoerd moet worden: deze zijn voor elke werknemer in een bepaalde functie hetzelfde. Werkbelasting is het effect van de taakeisen: hier gaat het om de hoeveelheid 'bronnen' (d.w.z. capaciteit) die de werknemer moet inzetten om aan de eisen tegemoet te komen. Bij werkdruk gaat het juist om een subjectieve ervaring (Roe & Zijlstra, 2000). Werkdruk wordt ervaren als mensen het gevoel hebben dat men niet kan voldoen aan de eisen die gesteld worden op het werk. Werkdruk kan dan ook buiten de werktijden ervaren worden, wat kan leiden tot negatieve neveneffecten, bijvoorbeeld een werknemer kan thuis in gedachten nog bezig zijn met het werk. Roe en Zijlstra (2000) gaan er dan ook van uit dat perceptie van werkdruk een grote rol speelt bij het veroorzaken van vermoeidheid en stress. Bovendien wordt ervan uitgegaan dat het gevoel van werkdruk redelijk stabiel is: de werkdruk hoeft niet minder te worden als men thuiskomt van het werk en dus niet meer direct blootstaat aan de taakeisen. De werkdruk wordt gevormd door de interpretatie en evaluatie van de gestelde eisen door het individu. Dit is een cognitief proces, en hangt derhalve samen met hoeveel men aan het werk denkt.

Er is aangetoond dat mensen die hoge werkdruk ervaren, zich na het werk vermoeider voelen (Van Hooff, Geurts, Kompier & Taris, 2007). Als mensen zich na het werk vermoeid voelen, duidt dit op een behoefte aan herstel (Rook & Zijlstra, 2006). Ook is aangetoond dat werkdruk een invloed kan hebben op slaapkwaliteit (Van Hooff et al., 2007). Slaapkwaliteit heeft betrekking op de subjectieve waardering van de slaap van een individu (Krystal & Edinger, 2008). Verschillende studies hebben aangetoond dat werkdruk leidt tot meer slaapkklachten (Åkerstedt et al., 2004; De Lange et al., 2009), terwijl andere studies hebben aangetoond dat slaapkwaliteit belangrijk is voor herstel (Åkerstedt et al., 2002; Rook & Zijlstra, 2006). Cropley en collega's (2006) vonden een invloed van spanningen op slaapkwaliteit bij leraren. Zij toonden aan dat

leraren die hoge werkdruk ervaren, minder goed slapen dan leraren met weinig werkdruk, terwijl er geen verschil is gevonden in de slaapduur. Ook is er in andere studies aangetoond dat als mensen hoge werkeisen ervaren, ze zich minder uitgerust voelen, meer moeite hebben met wakker worden 's ochtends en vaker wakker worden 's nachts dan mensen die dit niet ervaren (Åkerstedt et al., 2002; De Lange et al., 2009). Åkerstedt en collega's (2002) denken dat dit veroorzaakt wordt doordat de werkeisen ertoe leiden dat mensen meer moeite hebben met 'postwork unwinding' (p. 746): mensen herstellen thuis onvoldoende. In een latere studie (Åkerstedt et al., 2004) wordt hier nog aan toegevoegd dat het gaat om het feit dat mensen zich zo onderdompelen in hun werk, dat ze eigenlijk in gedachten constant bezig zijn met hun werk. Deze cognitieve component van werkdruk, het feit dat mensen als ze thuis zijn in gedachten nog steeds erg bezig zijn met het werk, kan een invloed hebben op slaapkwaliteit en herstel.

319

## 4 Dit onderzoek

De hiervoor beschreven studies suggereren dat werkdruk gerelateerd is aan slaapkwaliteit en herstel en dat slaapkwaliteit gerelateerd is aan herstel. Tot op heden is er nog niet gekeken naar het onderliggende proces van werkdruk en herstel: welke rol speelt slaapkwaliteit bij de relatie tussen deze twee concepten? Eerdere bevindingen duiden erop dat slaapkwaliteit zou kunnen optreden als gedeeltelijke mediator bij de relatie tussen werkdruk en herstel.

Eerder is aangetoond dat slaapkwaliteit optreedt als een mediator bij de relatie tussen niet-werk gerelateerde activiteiten en herstel (Winwood et al., 2007). In de studie van Winwood en collega's (2007) werden niet-werk gerelateerde activiteiten gedefinieerd als die activiteiten die niet als werk gezien worden, maar die door mensen als plezierig ervaren worden en die een belonende werking hebben. Als mensen plezierige activiteiten uitvoeren, leidt dit tot betere slaapkwaliteit en uiteindelijk dus tot beter herstel.

Als er gekeken wordt naar de relatie tussen werkdruk, slaapkwaliteit en herstel zou er sprake kunnen zijn van een effect dat samenhangt met wat Winwood en collega's vonden: slaapkwaliteit kan ook een mediator zijn tussen werkdruk en herstel, in de zin dat hoge werkdruk leidt tot slechtere slaapkwaliteit, wat weer leidt tot slechter herstel. Gezien het belang van slaapkwaliteit voor herstel is het van belang om te onderzoeken of slaapkwaliteit inderdaad optreedt als mediator bij de relatie tussen werkdruk en herstel.

De doelen van dit onderzoek zijn daarom (a) om eerdere resultaten waarbij een relatie gevonden werd tussen werkdruk en slaapkwaliteit/herstel te repliceren, (b) om resultaten te repliceren waarbij een relatie gevonden werd tussen slaapkwaliteit en herstel en (c) om te onderzoeken of slaapkwaliteit optreedt als mediator bij de relatie tussen werkdruk en herstel.

Als mensen moeite hebben om werk van zich af te zetten, zoals het geval is als men hoge werkdruk ervaart, zal dit het proces van herstel belemmeren. Gebaseerd op eerder onderzoek verwachten we daarom dat mensen die hoge werkdruk ervaren, een lager niveau van herstel zullen hebben.

**Hypothese 1:** Werkdruk is negatief gerelateerd aan herstel.

Omdat werkdruk kan leiden tot verschillende slaapgerelateerde klachten (zie bijv. Åkerstedt et al., 2002; 2004), wordt er een negatieve relatie voorspeld tussen werkdruk en slaap.

**Hypothese 2:** Werkdruk is negatief gerelateerd aan slaapkwaliteit.

320 Zoals eerder beschreven is er aangetoond dat slaapkwaliteit een mediator is bij de relatie tussen niet-werk gerelateerde activiteiten en herstel (Winwood et al., 2007). In de huidige studie wordt een effect verwacht dat hiermee samenhangt: wij verwachten dat slaapkwaliteit optreedt als mediator bij de relatie tussen werkdruk en herstel, waarbij er gedeeltelijke mediatie wordt verwacht. Er wordt gedeeltelijke mediatie verwacht, omdat meerdere processen, zoals 'recovery experiences' (Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag & Fritz, 2007) een rol zullen spelen bij de relatie tussen werkdruk en herstel. Dit kan bijvoorbeeld zijn het thuis uitvoeren van ontspannende activiteiten, waarvan ook is aangetoond dat ze een positieve relatie hebben met herstel, zoals sport (Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag & Natter, 2004). Het ervaren van hoge werkdruk zal leiden tot lagere slaapkwaliteit, wat vervolgens leidt tot slechter herstel.

**Hypothese 3:** Slaapkwaliteit zal optreden als mediator bij de relatie tussen werkdruk en herstel, waarbij er sprake zal zijn van gedeeltelijke mediatie.

Om de cyclus van herstel goed in beeld te kunnen brengen is het nodig om data te verzamelen over een langere periode. Daarom is er in deze studie gebruikgemaakt van een dagboek. In tegenstelling tot andere onderzoeken zullen mensen in deze studie twee weken lang een dagboekje bijhouden, waardoor een betrouwbaarder beeld verkregen zal worden met betrekking tot slaap en herstel. Het voordeel van het gebruik van dagboeken is dat het mogelijk wordt om te kijken naar veranderingen over tijd en dat het mogelijk is om niet alleen te kijken naar veranderingen tussen personen, maar dat er ook informatie wordt verkregen over veranderingen die binnen personen plaatsvinden (Bolger, Davis & Rafaeli, 2003).

## 5 Methode

Deelnemers hebben twee weken lang een dagboek bij gehouden. Alle deelnemers zijn op een woensdag begonnen met invullen en zijn twee weken later op dinsdag geëindigd. Alle vragenlijsten waren gebundeld in een boekje, waarin op elke pagina stond aangegeven wanneer de vragen op de betreffende pagina ingevuld moesten worden. Op het einde van elke pagina stond beschreven wanneer de vragen op de volgende pagina ingevuld moesten worden. In deze twee weken moesten deelnemers elke dag op twee momenten vragen beantwoorden: in de ochtend, net nadat ze wakker geworden waren en in de avond, voordat ze gingen slapen.

Toestemming van de ethische onderzoekscommissie van de universiteit is verkregen. Deelname aan het onderzoek was voor de deelnemers vrijwillig. Er is hen verteld dat hun deelname vrijwillig is en dat ze zich te allen tijde konden terugtrekken, zonder opgave van reden.

### 5.1 Deelnemers

Er werd contact gezocht met verschillende organisaties in het zuiden van Nederland om deelnemers te werven. Inclusiecriteria waren dat mensen ten minste vier dagen per week moesten werken en dat ze niet in ploegendienst werkten. Zesennegentig mensen hebben gereageerd na het lezen van de informatiebrief. Vervolgens zijn dagboekjes per post opgestuurd naar deze mensen. Uiteindelijk hebben in totaal 77 mensen het dagboekje ingevuld en teruggestuurd naar de onderzoekers. Eén dagboek bleek niet bruikbaar te zijn door te veel ontbrekende gegevens, waardoor het totaal van volledig ingevulde dagboekjes op 76 komt. Het responspercentage was dus ongeveer 80%.

Er hebben 52 mannen en 24 vrouwen deelgenomen (gemiddelde leeftijd = 44,7, standaarddeviatie = 10,2). In totaal waren er 23 deelnemers die een managementfunctie hadden (30,3%), 13 deelnemers hadden een technisch beroep (17,1%), 10 deelnemers werkten in het onderwijs (13,2%), 9 deelnemers werkten in een administratief beroep (11,8%), 7 deelnemers werkten in de financiële of economische sector (9,2%), 2 deelnemers werkten in de gezondheidszorg (2,6%) en 1 deelnemer werkte als onderzoeker (1,3%). Elf deelnemers (14,5%) hadden een beroep dat niet in de bovengenoemde categorieën viel.

### 5.2 Vragenlijsten

De vragenlijsten die in deze studie gebruikt zijn, bestonden uit twee delen: het dagboek en een aparte vragenlijst. De aparte vragenlijst bevatte vragen die slechts eenmalig ingevuld hoefden te worden, namelijk op dag 1 van het dagboek. Deze vragen waren niet bij het dagboek gevoegd, maar werden apart overhandigd aan de deelnemers. Het betrof hier de biografische data en de werkkenmerken. Voor het eerste hebben de deelnemers vragen moeten beantwoorden over geslacht, leeftijd en opleidingsniveau. De vragen over het werk gingen enerzijds over het aantal uren dat men gemiddeld per week werkt en in welke sector men werkt, anderzijds hebben de deelnemers de werkdrukschaal van de Tilburg Work Pressure Questionnaire (T-WPQ; Roe & Zijlstra, 2000) ingevuld. Deze schaal bevat dertien items (Cronbachs alpha = .86), die werden gemeten op een 5-punts Likertschaal. Twee voorbeelditems zijn: 'Ik heb het gevoel dat ik in mijn werk onder druk sta' en 'Het werk wordt me wel eens te veel'.

De volgende concepten werden gemeten in het dagboek:

*Slaap.* Om slaapkwaliteit te meten hebben we een item gebruikt dat gebaseerd is op de Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI, Buysse & Reynolds, 1989), dat ook gebruikt is in eerder onderzoek (Sonnentag, Binnewies & Mojza, 2008a). Het item is: 'Hoe goed heeft u vannacht geslapen?' en het werd gemeten op een 7-punts Likertschaal. Deze vraag moest elke ochtend beantwoord worden, voordat mensen naar hun werk gingen.

*Herstel.* Herstel is een proces, waarbij de bronnen van een individu als het ware weer worden bijgevuld, terwijl vermoeidheid de toestand is die ontstaat als mensen onvol-



doende herstellen (Rook & Zijlstra, 2006). Omdat onvoldoende herstel zal leiden tot meer vermoeidheid, kan vermoeidheid gebruikt worden als indicatie voor herstel (zie ook Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag & Bayer, 2005), waarbij een hoge score op vermoeidheid een lage mate van herstel weergeeft. Er is gebruikgemaakt van de Checklist Individual Strength (CIS-20; Vercoulen, Alberts & Bleijenbergh, 1999; Vercoulen et al., 1994). Er is in dit onderzoek gebruikgemaakt van de subschaal subjectieve vermoeidheid, die bestaat uit acht items (voorbeeld: 'Ik voel me vermoeid'), die werden gemeten op een 7-punts Likertschaal. Cronbachs alpha is berekend voor elke dag apart en verschilde van .84 tot .91 met een gemiddelde van .89. Deze vragen moesten elke dag in de avond beantwoord worden, voordat mensen gingen slapen.

322

Aan het eind van de twee weken werd een vraag gesteld of de afgelopen twee weken vergelijkbaar waren met normale weken, of dat er zich onregelmatigheden hadden voorgedaan, dit om na te gaan of mensen ongebruikelijke ervaringen gehad hadden, die bijvoorbeeld hun slaappatroon konden beïnvloeden. Als mensen een dag niet hoefden te werken, bijvoorbeeld omdat ze een vrije dag hadden, dan vulden ze alleen 's ochtends vragen in en niet 's avonds, aangezien deze vragen alleen bedoeld waren voor mensen die de betreffende dag gewerkt hadden. Mensen die een dag niet gewerkt hadden, zijn voor die bepaalde dag ook niet meegenomen in de analyse.

### 5.3 Statistische analyse

Dagboekstudies maken het mogelijk om data te verzamelen op zowel het niveau van de dag (niveau 1) en het niveau van de persoon (niveau 2). In overeenstemming met eerder dagboekonderzoek naar herstel (Sonnentag, 2001; Sonnentag & Zijlstra, 2006) werden biografische gegevens en werkdruk slechts eenmalig verzameld en vormen daarom de data op het niveau van de persoon. Gegevens met betrekking tot slaapkwaliteit en vermoeidheid werden daarentegen dagelijks verkregen en vormen de data op het niveau van de dag, waarbij slaapkwaliteit elke ochtend werd gerapporteerd en vermoeidheid elke avond. Omdat er sprake is van een hiërarchische datastructuur, waarin het ene niveau genest is in het andere niveau, hebben we de data geanalyseerd met multi-level regression modeling, waarbij we gebruik hebben gemaakt van het MLA-softwarepakket (Busing, Meijer & van der Leeden, 2005). Door gebruik te maken van multilevel modeling om onze data te analyseren is het mogelijk om de complexe informatie die we verkregen hebben in onze dagboekstudie van twee weken te gebruiken en de relaties tussen variabelen te analyseren zowel tussen als binnen personen. We analyseren met name de relatie tussen verschillen tussen personen in werkdruk (gemeten op het persoonsniveau) en verschillen in slaapkwaliteit en vermoeidheid zowel tussen als binnen personen. Bovendien analyseren we relaties binnen personen tussen slaapkwaliteit en vermoeidheid (beide gemeten op het dagniveau).

Voor de centrering van onze predictorvariabelen hebben we de suggesties gevolgd van Enders en Tofighi (2007) en van Ohly, Sonnentag, Niessen en Zapf (2010): werkdruk, onze predictorvariabele op het persoonsniveau, is gecentreerd rondom de *grand mean*. Om de relaties binnen personen tussen slaapkwaliteit en vermoeidheid (tabel 2) te analyseren, hebben we onze dagniveau-predictorvariabele (slaapkwaliteit) gecentreerd rondom het persoonsgemiddelde. Bij het analyseren van de mediërende



rol van slaapkwaliteit (dagniveau; niveau 1) bij de relatie tussen werkdruk (persoonsniveau; niveau 2) en vermoeidheid, hebben we daarentegen zowel slaapkwaliteit als werkdruk gecentreerd rondom de *grand mean*. Dit is in overeenstemming met Enders en Tofighi's suggestie dat niveau-1-variabelen gecentreerd moeten worden rondom de *grand mean* als ze dienen als controlevariabele bij het analyseren van de relatie tussen een niveau-2-predictor en een niveau-1-uitkomstvariabele (zie Enders & Tofighi, 2007, pp. 128-129). In dit specifieke scenario zou het incorrect zijn om niveau-1-controlevariabelen te centreren rondom het persoonsgemiddelde, omdat dit alle variantie tussen personen van de specifieke dagniveau predictorvariabele zou verwijderen. Dit zou dan resulteren in ongecorreleerde niveau-1- en niveau-2-predictorvariabelen, wat het onmogelijk maakt om te testen voor een mogelijk mediatie-effect van de niveau-1-variabele.

Bij het testen van onze multi-level-regressiemodellen, hebben we een hiërarchische data-analysestrategie gevolgd, waarin we series van geneste modellen met toenemende mate van complexiteit hebben bepaald (vergelijk Sonnentag & Zijlstra, 2006). We zijn dus begonnen met het testen van een baseline-model, met daarin alleen het intercept (Null Model), gevolgd door een complexer model met daarin de predictorvariabele waarin we geïnteresseerd waren. De verbetering in fit tussen deze modellen is getest met een chi-square-test van het verschil tussen de log-likelihood-ratio's van de respectievelijke modellen. Een complexer model werd als meer geschikt beschouwd, als het een significant betere fit verschafte dan het vorige, meer eenvoudige model (Kreft & De Leeuw, 1998). Resultaten worden gepresenteerd in de tabellen 2, 3 en 4. Om de mediatiehypothesen te testen hebben we de benadering van Baron en Kenny (1986) gevolgd.

323

## 6 Resultaten

In tabel 1 zijn de gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties tussen de variabelen te zien. Voor de variabelen gemeten op het dagniveau presenteren we twee verschillende soorten correlaties. In de onderste driehoek worden de correlaties op het persoonsniveau weergegeven, waarbij we dagniveaudata geaggregeerd hebben naar het persoonsniveau. Daarnaast presenteren we de dagniveaucorrelatie voor slaapkwaliteit en vermoeidheid in de bovenste driehoek van de tabel. De correlaties tussen werkdruk en slaapkwaliteit aan de ene kant en slaapkwaliteit en vermoeidheid aan de andere kant zijn sterk en in de verwachte richting. Ook de correlatie tussen vermoeidheid en slaapkwaliteit, die op dagniveau is berekend, is in de verwachte richting.

**Tabel 1** Gemiddelden, standaarddeviaties en intercorrelaties voor alle studievariabelen op het persoonniveau

	Gemiddelde	SD	Leeftijd	Geslacht	Werkdruk	Slaap- kwaliteit	Vermoeid- heid
Leeftijd	44.74	10.22	–				
Geslacht	1.32	.47	–.31**	–			
Werkdruk	2.57	.65	–.09	–.02	–		
Slaapkwaliteit	5.40	.92	–.04	–.08	–.30**	–	–.32***
Vermoeidheid	3.21	.61	–.07	.07	.39***	–.52***	–

N.B. Geslacht (1 man, 2 vrouw). Onder de diagonaal: persoonsniveau data, gemiddeld over 14 dagen (N = 76). Boven de diagonaal: dagniveau data (N = 968-1064).

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

Voordat hypothese 1 getest is, zijn eerst de intra-class-correlaties voor de dagniveau-uitkomstvariabelen berekend, om de hoeveelheid variantie te bepalen die tussen en binnen personen ligt. Intra-class-coëfficiënten laten zien dat voor vermoeidheid en slaapkwaliteit slechts 50% en 37% van de variantie tussen personen ligt. Dit betekent dat een substantiële hoeveelheid variantie (50% en meer) binnen personen ligt, wat betekent dat vermoeidheid en slaapkwaliteit substantieel variëren binnen personen.

**Tabel 2** Multi-level schattingen voor modellen die vermoeidheid voorspellen uit slaapkwaliteit

	Null Model		Model 1	
	Estimate	SE	Estimate	SE
Intercept	3.22**	.070	3.224**	.070
Slaapkwaliteit			–.074**	.017
Day-level intercept variantie	.346**	.016	.339**	.016
Person-level intercept variantie	.339**	.060	.339**	.060
–2*LL	1915.379		1897.249	
Δ –2*LL			18.130**	
df			1	

N.B. Modellen zijn random intercept-modellen. Predictorvariabelen zijn gecentreerd rondom het persoonsgemiddelde. –2\*LL = afwijking van het model; SE = standard error; LL = log likelihood; df = aantal parameters die toegevoegd worden aan het model van vergelijking: Model 1 wordt vergeleken met het Null Model, Models 2, 3, en 4 worden vergeleken met Model 1.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Tabel 2 laat de resultaten zien voor het voorspellen van vermoeidheid uit slaapkwaliteit, tabel 3 laat de resultaten zien voor het voorspellen van slaapkwaliteit uit werkdruk en tabel 4 laat de resultaten zien voor het voorspellen van vermoeidheid uit werkdruk en slaapkwaliteit.

Hypothese 1 suggereert dat werkdruk positief gerelateerd is aan de dagelijkse niveaus van herstel. Aangezien we vermoeidheid gebruikt hebben als benadering voor herstel, wil dit dus zeggen dat we verwachten dat werkdruk negatief gerelateerd zal zijn aan de dagelijkse niveaus van vermoeidheid. Zoals te zien is in tabel 4 (Model 1), wordt onze hypothese volledig ondersteund. Model 1, waarin alleen werkdruk een predictor is, verschaft een betere fit voor de data dan het Null Model. Bovendien treedt werkdruk op als een significante predictor van vermoeidheid ( $.365, p < .01$ ) in Model 1. Hypothese 2 stelt dat werkdruk een negatief effect zal hebben op slaapkwaliteit. Zoals te zien is in tabel 3 is werkdruk inderdaad geassocieerd met slechtere slaapkwaliteit ( $-.423, p < .01$ ). Hypothese 2 wordt dus bevestigd.

**Tabel 3** Multi-level schattingen voor modellen die slaapkwaliteit voorspellen uit werkdruk

	Null Model		Model 1	
	Estimate	SE	Estimate	SE
Intercept	5.398**	.106	5.398**	.101
Werkdruk			-.423**	.158
Day-level intercept variantie	1.274**	.058	1.274**	.058
Person-level intercept variantie	0.752**	.138	.679**	.126
-2*LL	3388.490		3381.675	
$\Delta$ -2*LL			6.815**	
df			1	

N.B. Modellen zijn random intercept-modellen. De predictorvariabele (werkdruk) is gecentreerd rondom de *grand mean*. -2\*LL = afwijking van het model; SE = standard error; LL = log likelihood; df = aantal parameters dat toegevoegd wordt aan het model in vergelijking met het Null Model.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Hypothese 3 stelde dat slaapkwaliteit zal optreden als mediator bij de relatie tussen werkdruk en vermoeidheid. Volgens Baron en Kenny (1986) moet er aan drie condities voldaan worden om te kunnen spreken van mediatie. De eerste conditie is dat de onafhankelijke variabele (werkdruk) samen moet hangen met de veronderstelde mediator (slaapkwaliteit). De tweede conditie is dat de veronderstelde mediator samen moet hangen met de afhankelijke variabele (vermoeidheid). De derde conditie is dat een relatie tussen de onafhankelijke variabele en de afhankelijke variabele die eerst significant was, niet meer significant mag zijn als er gecontroleerd wordt voor de mediator. Maar dan wordt er uitgegaan van volledige mediatie, terwijl wij uitgaan van gedeeltelijke mediatie. Hiervan zal sprake zijn als de sterkte van de relatie tussen twee variabelen, in dit geval werkdruk en vermoeidheid, minder wordt als de mediator (slaapkwaliteit) wordt toegevoegd.

**Tabel 4** Multi-level schattingen voor modellen die vermoeidheid voorspellen uit werkdruk en slaapkwaliteit

	Null Model		Model 1		Model 2	
	Estimate	SE	Estimate	SE	Estimate	SE
Intercept	3.22**	.07	3.22**	.064	3.22**	.061
Slaapkwaliteit					-.087**	.017
Werkdruk			.365**	.101	.330**	.095
Day-level intercept variantie	.346**	.016	.346**	.016	.339**	.016
Person-level intercept variantie	.339**	.060	.284**	.051	.252**	.046
-2*LL	1915.379		1903.249		1877.317	
$\Delta$ -2*LL			12.130**		25.932**	
df			1		1	

N.B. Modellen zijn random intercept-modellen. Predictorvariabelen zijn gecentreerd rondom de *grand mean*. -2\*LL = afwijking van het model; SE = standard error; LL = log likelihood; df = aantal parameters dat toegevoegd wordt aan het model van vergelijking: Model 1 wordt vergeleken met het Null Model, Models 2, 3, en 4 worden vergeleken met Model 1.  
\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Uit de eerder beschreven analyses blijkt dat er voldaan is aan de eerste conditie. In tabel 2 is te zien dat er ook aan de tweede conditie voldaan wordt: in Model 1 is slaapkwaliteit een significante voorspeller van vermoeidheid. Om de derde conditie te testen hebben we een aantal analyses uitgevoerd met vermoeidheid als afhankelijke variabele. Als eerste hebben we een null model getest en in Model 1 hebben we werkdruk aan het model toegevoegd. Vervolgens hebben we slaapkwaliteit (Model 2) toegevoegd als mediator.

Uit tabel 4 blijkt dat het toevoegen van elke variabele een significante verbetering van de model fit oplevert. Het toevoegen van mediator slaapkwaliteit in Model 2 leidt tot een significante verbetering van de fit (verandering van -2\*LL = 25.932,  $df = 1$ ,  $p < .01$ ). Er is te zien dat het effect van werkdruk kleiner wordt als slaapkwaliteit wordt toegevoegd. Volgens de benadering van Baron en Kenny (1986) is er dus sprake van een gedeeltelijk mediatie-effect van slaapkwaliteit op de relatie tussen werkdruk en vermoeidheid. De relatie tussen werkdruk en vermoeidheid daalt van .365 (Model 1) naar .330 als slaapkwaliteit als mediator is toegevoegd. De relatie tussen werkdruk en vermoeidheid blijft wel significant, wat zoals verwacht aangeeft dat er geen sprake is van volledige mediatie. Hypothese 3 wordt dus bevestigd: er is sprake van gedeeltelijke mediatie.

## 7 Discussie

In deze studie is er onderzocht of slaapkwaliteit optreedt als mediator bij de relatie tussen werkdruk en herstel. Uit de resultaten is gebleken dat de hypothesen worden

bevestigd. Werkdruk blijkt positief gerelateerd aan vermoeidheid en dus negatief gerelateerd aan herstel en ook negatief gerelateerd aan slaapkwaliteit. Mensen die hoge werkdruk ervaren, voelen zich vermoeider en dus minder hersteld. Dit impliceert dat het ervaren van werkdruk zich dus niet alleen tot de uren die mensen daadwerkelijk op hun werk doorbrengen beperkt: werkdruk is gerelateerd aan het niveau van herstel van mensen na het werk.

Slaapkwaliteit blijkt een belangrijke factor te zijn, uit de resultaten blijkt immers dat mensen die hoge werkdruk ervaren een slechtere slaapkwaliteit rapporteerden. Deze bevindingen komen overeen met eerdere onderzoeken (zie bijv. Sonnentag, 2001; Van Hooff et al., 2007), waarin ook gevonden werd dat mensen die hoge werkdruk ervaren zich thuis vermoeider voelen en meer slaapklachten rapporteren.

Ook is er in deze studie gevonden dat er sprake is van een gedeeltelijk mediatie-effect, namelijk dat werkdruk leidt tot slechtere slaapkwaliteit, en dat dit vervolgens weer leidt tot slechter herstel. Slaapkwaliteit is dus zeker van belang voor mensen die hoge werkdruk ervaren, om toch voldoende te herstellen van hun werk. Dit komt overeen met een voorstel van Sonnentag en Zijlstra (2006): zij verwachtten dat slaap zou dienen als compensatie voor onvoldoende herstel. Deze hypothese werd niet bevestigd, maar er werd dan ook alleen gekeken naar slaapduur en niet naar slaapkwaliteit.

Zoals voorspeld is er sprake van een gedeeltelijke mediatie: er zijn er dus ook nog andere factoren die een rol spelen bij de relatie tussen werkdruk en herstel. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan de activiteiten die mensen thuis uitvoeren. Er is aangetoond dat vooral actieve bezigheden, zoals sport, een positieve bijdrage leveren aan de mate van herstel (Rook & Zijlstra, 2006; Sonnentag, 2001; Sonnentag et al., 2008a; Sonnentag & Zijlstra, 2006; Van Hooff et al., 2007). Van Hooff en collega's (2007) hebben aangetoond dat mensen die een veeleisende baan hebben, juist minder aan sport doen, terwijl het net voor deze groep extra belangrijk is om activiteiten uit te voeren die bijdrage aan herstel. Ook andere activiteiten dragen positief bij aan herstel, het gaat erom dat mensen 'de knop om zetten': bijvoorbeeld het doen van het huishouden of spelen met de kinderen kan al voldoende zijn. Van belang is dus dat mensen mentaal niet meer bezig zijn met hun werk. Als mensen thuis ook nog steeds bezig zijn met hun werk, ook als is het slechts in gedachten, zou dit kunnen leiden tot een soort vicieuze cirkel: goede slaapkwaliteit en herstel zijn voor hen juist belangrijk, maar omdat ze ook thuis opgeslokt worden door hun werk, zullen ze zich alleen maar vermoeider en minder hersteld voelen.

Voor mensen die hoge werkdruk ervaren is het van belang dat er sprake is van 'psychological detachment' (Fritz & Sonnentag, 2006; Sonnentag & Bayer, 2005; Sonnentag, Mojza, Binnewies & Scholl, 2008b): mensen moeten thuis activiteiten uitvoeren, waarbij ze als het ware een knop omzetten, zodat ze niet meer in gedachten bezig zijn met hun werk. Voor mensen met hoge werkdruk is het dus extra van belang dat ze na hun werk activiteiten uitvoeren die dit bevorderen, aangezien zij zich sowieso al vermoeider en minder goed hersteld voelen. Zij moeten zich dus eigenlijk extra moeite doen om goed te herstellen: ze zullen nadrukkelijk op zoek moeten gaan naar activiteiten die bijdragen aan hun niveau van herstel. Waarschijnlijk zal dit vaak lastig zijn voor deze mensen: als ze thuiskomen van hun werk, voelen ze zich vermoeid en zal er wellicht weinig energie over zijn om op zoek te gaan naar activiteiten die

bijdragen aan herstel. Dit kan vergeleken worden met de theorie over *ego depletion* (Baumeister, 2002; Baumeister, Bratslavsky, Muraven & Tice, 1998): mensen hebben één bron (één soort energie) waaruit ze kunnen putten voor alle handelingen die met wilskracht te maken hebben. Als een persoon de hele dag allerlei verleidingen heeft moeten weerstaan, is de kans groot dat hij 's avonds geen wilskracht meer over heeft: de bron is uitgeput en de persoon kan bepaalde verleidingen niet meer weerstaan. Bij mensen die hoge werkdruk ervaren gebeurt iets gelijksortigs: ze zijn de hele dag druk bezig geweest met hun werk, waardoor ze al hun energie verbruikt hebben. Als ze 's avonds thuiskomen, is er geen energie meer over voor activiteiten die bijdragen aan herstel. Eerder onderzoek (Van Hooff et al., 2007) heeft inderdaad aangetoond dat mensen die hoge werkdruk ervaren na het werk minder activiteiten uitvoeren die bevorderlijk zijn voor hun herstel. Toch is het van belang dat mensen wel voldoende gelegenheden zoeken om te herstellen, zodat ze zich de volgende dag weer uitgerust voelen. Deze relatie tussen *ego depletion* en herstel is nog niet onderzocht, maar de hier gestelde hypothese zou wellicht interessant zijn om in toekomstig onderzoek nader te worden bekeken.

### 7.1 Beperkingen van dit onderzoek

Aangezien er in deze studie gebruik is gemaakt van een dagboek dat mensen twee weken lang hebben bijgehouden, is er een betrouwbaar overzicht verkregen van het patroon van herstel en slaap. Er is gebruikgemaakt van een papieren dagboek, waardoor er geen controle is of de deelnemers alle vragen op het gewenste tijdstip hebben ingevuld. De instructies over wanneer de deelnemers vragen moesten invullen waren zo duidelijk mogelijk geformuleerd, zodat hier in elk geval geen misverstanden over konden ontstaan. Een ander probleem met dagboekstudies is, dat doordat mensen het dagboekje moeten invullen, ze gestoord worden in hun normale manier van doen, waardoor ze hier van af zullen wijken. Het is aannemelijk dat dit in deze studie geen groot probleem is geweest, omdat de deelnemers slechts 's ochtends en 's avonds een korte vragenlijst hoefden in te vullen.

Een laatste beperking van deze studie is dat werkdruk niet is gemeten op dagniveau, maar alleen op persoonsniveau. Deze werkwijze is echter in overeenstemming met eerder dagboekonderzoek naar herstel waarbij werkkenmerken slechts eenmalig gemeten werden (zie bijv. Sonnentag, 2001; Sonnentag & Zijlstra, 2006). Bovendien is hiervoor gekozen, omdat we ervan uitgaan dat werkdruk niet veel zal variëren van dag tot dag, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld herstel en slaapkwaliteit die wel op dagniveau gemeten zijn. Werkdruk kan gezien worden als een stabielere fenomeen dan de werkvereisten en werkbelasting, zoals ook Roe en Zijlstra (2000, p. 32) beamen: 'Work pressure seems to be a more enduring state.' Wel is het nodig dat in vervolgonderzoek wordt nagegaan of werkdruk inderdaad relatief stabiel is, door een gelijksoortige dagboekstudie uit te voeren waarbij werkdruk op dagniveau gemeten wordt.

### 7.2 Aanbevelingen voor praktijk en theorie

Zoals al eerder genoemd, is het dus juist voor mensen die hoge werkdruk ervaren van belang om goed te herstellen. Aangezien werkdruk zich niet alleen beperkt tot de werktijden, zouden deze mensen dus naast hun werk moeten participeren in activi-

teiten die het herstel bevorderen en waarbij sprake is van 'psychological detachment'. In toekomstig onderzoek zou nagegaan moeten worden of mensen die hoge werkdruk ervaren hierdoor inderdaad meer moeite hebben om thuis 'de knop om te zetten': of zij inderdaad hoger scoren op 'psychological detachment'. Sonnentag en Fritz (2007) hebben een vragenlijst ontwikkeld om te meten hoe mensen herstellen van hun werk. Hierbij hebben zij een onderscheid gemaakt tussen 'psychological detachment', 'relaxation', 'mastery experiences' en 'control during leisure time'. Psychological detachment houdt in dat mensen thuis geen werkgerelateerde verplichtingen ervaren, dus geen telefoontjes, e-mails of andere werkzaamheden. Daarbij komt dan ook nog dat ze mentaal ook niet meer bezig moeten zijn met hun werk: men moet dus ook niet meer in gedachten bezig zijn met het werk. 'Relaxation' betreft heel duidelijk activiteiten die in de vrije tijd gedaan kunnen worden: men kiest een activiteit om te ontspannen. 'Mastery experiences' gaan niet zo zeer over ontspanning, maar meer over uitdagende en leervolle ervaringen in een ander domein dan werk. Een voorbeeld zou kunnen zijn het volgen van een cursus of het uitvoeren van een hobby. De laatste categorie, de controle over de vrije tijd, is meer een algemene categorie: mensen moeten het gevoel hebben dat ze controle hebben over de activiteiten die ze willen uitvoeren in hun vrije tijd.

Ondanks dat deze vier typen 'herstelervaringen' de vrije tijd betreffen kan een werkgever hier wel een rol bij spelen. Er zouden bijvoorbeeld cursussen voor werknemers georganiseerd kunnen worden, of er kan korting aangeboden worden om bepaalde activiteiten uit te voeren. Bij vele organisaties is het al mogelijk voor de werknemers om met korting te sporten bij sportscholen in de buurt van het werk, zodat werknemers direct na hun werk of eventueel tijdens de lunchpauze gebruik kunnen maken van deze mogelijkheden. Tenslotte heeft de werkgever er ook baat bij als werknemers goed hersteld zijn: werknemers voelen zich minder moe en zullen meer betrokken en proactief op hun werk zijn (Sonnentag, 2003). Daarnaast zou een werkgever ook rekening moeten houden met de werkdruk van de werknemers, door ervoor te zorgen dat er ook op het werk voldoende herstelmomenten zijn. Bij onderzoek naar herstel wordt meestal gekeken naar herstel na het werk, als mensen thuis zijn, maar ook pauzes vormen een mogelijkheid tot herstel (Troughakos, Beal, Green & Weiss, 2008). Tot slot kan de werkgever, om de werkdruk die ervaren wordt te verlagen, rekening houden met de eisen die op het werk gesteld worden en met de mate van beloning die werknemers ontvangen (Roe & Zijlstra, 2000).

Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op welke strategieën werknemers die hoge werkdruk ervaren, zouden kunnen hanteren om beter om te gaan met deze druk, zodat ze beter kunnen herstellen. Inmiddels is duidelijk dat aspecten van werk een duidelijke invloed hebben op het herstel en ook dat er bepaalde activiteiten goed zijn voor herstel. Nog niet duidelijk is hoe effectief bepaalde activiteiten of strategieën zijn voor mensen met hoge en lage werkdruk.

Een ander punt voor toekomstig onderzoek is dat het zich zou moeten richten op mensen die in ploegendienst werken. Bijna al het onderzoek op het gebied van herstel richt zich op mensen die een 9-tot-5-baan hebben. Het is goed voor te stellen dat mensen die in ploegdiensten werken een ander ritme voor hun herstel hebben, omdat zij bijvoorbeeld niet de avonden en weekenden hiervoor kunnen gebruiken. Hiermee hangt samen dat zij ook een heel ander slaappatroon zullen hebben.



Dit onderzoek heeft aangetoond dat werkdruk zich niet beperkt tot de werktijden, maar dat het ook gerelateerd is aan het niveau van herstel na het werk. Werkdruk heeft een duidelijk negatieve relatie met herstel en slaapkwaliteit treedt op als gedeeltelijke mediator bij deze relatie. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen welke andere factoren een rol spelen bij deze relatie en, voor de praktijk nog belangrijker, zal moeten aantonen wat mensen die een hoge werkdruk ervaren, kunnen doen om thuis beter te herstellen.

## Praktijkbox

Wat betekenen de resultaten voor de praktijk?

- Juist voor mensen die hoge werkdruk ervaren is het van belang om goed te herstellen. Slaapkwaliteit speelt hier een rol bij en is zeker voor deze groep van groot belang voor dit herstel.
- Werkgevers zouden meer kunnen doen om ervoor te zorgen dat mensen voldoende herstellen, bijvoorbeeld door bepaalde activiteiten (sport, cursussen enz.) te bevorderen door het aanbieden van kortingen.
- Daarnaast is het belangrijk dat werkgevers ervoor zorgen dat ook tijdens het werk voldoende herstelmomenten aanwezig zijn, door bijvoorbeeld te benadrukken dat het belangrijk is om (lunch)pauzes te nemen. Ook moet de werkgever rekening houden met de gestelde werkeisen en de bijbehorende beloning voor de werknemer.

## Literatuur

- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L. & Kecklund, G. (2002). Sleep disturbances, work stress and work hours. A cross-sectional study. *Journal of Psychosomatic Research*, 53, 741-748.
- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L. & Kecklund, G. (2004). Mental fatigue, work and sleep. *Journal of Psychosomatic Research*, 57, 427-433.
- Baron, R.M. & Kenny, D.A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Baumeister, R.F. (2002). Ego depletion and self-control failure: An energy model of the self's executive function. *Self and Identity*, 1, 129-136.
- Baumeister, R.F., Bratslavsky, E., Muraven, M. & Tice, D.M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1252-1265.
- Bolger, N., Davis, A. & Rafaeli, E. (2003). Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual Review of Psychology*, 54, 579-616.
- Busing, F.M.T.A., Meijer, E. & van der Leeden, R. (2005). *MLA. Software for multiLevel analysis of data with two levels. User's guide for version 4.1*. The Netherlands: Leiden University, Department of Psychology.
- Buyse, D.J. & Reynolds, C.F. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28, 193-213.
- Cropley, M., Dijk, D.J. & Stanley, N. (2006). Job strain, work rumination, and sleep in school teachers. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15, 181-196.
- Cropley, M. & Millward Purvis, L.J. (2003). Job strain and rumination about work issues during leisure time: A diary study. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 12, 195-207.

- De Croon, E.M., Sluiter, J.K., Blonk, R.W.B., Broersen, J.P.J. & Frings-Dresen, M.H.W. (2004). Stressful work, psychological job strain, and turnover: A 2-year prospective cohort study of truck drivers. *Journal of Applied Psychology*, 89, 442-454.
- De Croon, E.M., Sluiter, J.K. & Frings-Dresen, M.H.W. (2003). Need for recovery after work predicts sickness absence: A 2-year prospective cohort study in truck drivers. *Journal of Psychosomatic Research*, 55, 331-339.
- De Lange, A.H., Kompier, M.A.J., Taris, T.W., Geurts, S.A.E., Beckers, D.G.J., Houtman, I.L.D., et al. (2009). A hard day's night: a longitudinal study on the relationships among job demands and job control, sleep quality and fatigue. *Journal of Sleep Research*, 18, 374-383.
- Enders, C.K. & Tofighi, D. (2007). Centering predictor variables in cross-sectional multilevel models: A new look at an old issue. *Psychological Methods*, 12, 121-138.
- Fritz, C. & Sonnentag, S. (2006). Recovery, Well-Being, and Performance-Related Outcomes: The Role of Workload and Vacation Experiences. *Journal of Applied Psychology*, 91, 936-945.
- Hobfoll, S.E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44, 513-524.
- Kalleberg, A.L. & Epstein, C.F. (2001). Introduction: Temporal dimensions of employment relations. *American Behavioral Scientist*, 44, 1064-1075.
- Kivimäki, M., Leino-Arjas, P., Kaila-Kangas, L., Luukkainen, R., Vahtera, J., Elovainio, M., et al. (2006). Is incomplete recovery from work a risk marker of cardiovascular death? Prospective evidence from industrial employees. *Psychosomatic Medicine*, 68, 402-407.
- Kreft, I.G.G. & De Leeuw, J. (1998). *Introducing multilevel modeling*. London, UK: Sage Publications.
- Krystal, A.D. & Edinger, J.D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep Medicine*, 9, S10-S17.
- Kuiper, J.I., Van der Beek, A.J. & Meijman, T.F. (1998). Psychosomatic complaints and unwinding of sympathoadrenal activation after work. *Stress Medicine*, 14, 7-12.
- Linden, W., Earle, T.L., Gerin, W. & Christenfeld, N. (1997). Physiological stress reactivity and recovery: Conceptual siblings separated at birth? *Journal of Psychosomatic Research*, 42, 117-135.
- Meijman, T.F. & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In P.J.D. Drenth & H. Thierry (Eds.), *Handbook of work and organizational psychology* (Vol. 2: Work psychology, pp. 5-33). Hove, England: Psychology Press.
- Ohly, S., Sonnentag, S., Niessen, C. & Zapf, D. (2010). Diary studies in organizational research: An introduction and some practical recommendations. *Journal of Personnel Psychology*, 9, 79-93.
- Roe, R.A. & Zijlstra, F.R.H. (2000). Work pressure. Results of a conceptual and empirical analysis. In M. Vartiainen, F. Avallone & N. Anderson (Eds.), *Innovative theories, tools, and practices in work and organizational psychology*. Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Rook, J. & Zijlstra, F. (2006). The contribution of various types of activities to recovery. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15, 218-240.
- Sluiter, J.K., De Croon, E.M., Meijman, T.F. & Frings-Dresen, M.H.W. (2003). Need for recovery from work related fatigue and its role in the development and prediction of subjective health complaints. *Occupational and Environmental Medicine*, 60, 62-70.
- Sonnentag, S. (2001). Work, recovery activities, and individual well-being: A diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6, 196-210.
- Sonnentag, S. (2003). Recovery, work engagement, and proactive behavior: A new look at the interface between nonwork and work. *Journal of Applied Psychology*, 88, 518-528.
- Sonnentag, S. & Bayer, U.V. (2005). Switching off mentally: Predictors and consequences of psychological detachment from work during off-job time. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10, 393-414.
- Sonnentag, S., Binnewies, C. & Mojza, E.J. (2008a). "Did you have a nice evening?" A day-level study on recovery experiences, sleep, and affect. *Journal of Applied Psychology*, 93, 674-684.

- Sonnentag, S. & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: Development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12, 204-221.
- Sonnentag, S., Mojza, E.J., Binnewies, C. & Scholl, A. (2008b). Being engaged at work and detached at home: A week-level study on work engagement, psychological detachment, and affect. *Work & Stress*, 22, 257-276.
- Sonnentag, S. & Natter, E. (2004). Flight attendants' daily recovery from work: Is there no place like home? *International Journal of Stress Management*, 11, 366-391.
- Sonnentag, S. & Zijlstra, F.R.H. (2006). Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *Journal of Applied Psychology*, 91, 330-350.
- Taris, T.W., Beckers, D.G.J., Verhoeven, L.C., Geurts, S.A.E., Kompier, M.A.J. & van der Linden, D. (2006). Recovery opportunities, work-home interference, and well-being among managers. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15, 139-157.
- Trougakos, J.P., Beal, D.J., Green, S.G. & Weiss, H.M. (2008). Making the break count: An episodic examination of recovery activities, emotional experiences, and positive affective displays. *Academy of Management Journal*, 51, 131-146.
- Van Hooff, M.L.M., Geurts, S.A.E., Kompier, M.A.J. & Taris, T.W. (2007). Workdays, in-between workdays and the weekend: a diary study on effort and recovery. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80, 599-613.
- Vercoulen, J.H.M.M., Alberts, M. & Bleijenberg, G. (1999). Kort instrumenteel: De Checklist Individual Strength (CIS). *Gedragstherapie*, 32, 131-136.
- Vercoulen, J.H.M.M., Swanink, C.M.A., Fennis, J.F.M., Galama, J.M.D., van der Meer, J.W.M. & Bleijenberg, G. (1994). Dimensional assessment of chronic fatigue syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, 38, 383-392.
- Winwood, P.C., Bakker, A.B. & Winefield, A.H. (2007). An investigation of the role of non-work-time behavior in buffering the effects of work strain. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 49, 862.
- Zijlstra, F.R.H. & Sonnentag, S. (2006). After work is done: Psychological perspectives on recovery from work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15, 129-138.

### **The relationship between recovery, work pressure and sleep quality: A diary study**

Alicia L.T. Walkowiak, Ute R.Hülshager & Fred R.H. Zijlstra, *Gedrag & Organisatie*, volume 23, December 2010, nr. 4, pp. 316-332.

Previous research showed that the experience of high work pressure can lead to fatigue and even to health complaints on the long term. This makes it very important, especially for people who experience high work pressure, to take sufficient time to recover after work. Sleep quality has a positive influence on recovery.

The aim of this diary study was to investigate whether sleep quality has a mediating effect on the relationship between work pressure and recovery.

Seventy-six people took part in the study and answered questions about work, recovery and sleep for 14 days. Results showed that work pressure indeed had a negative effect on recovery and sleep quality. Furthermore, we found a partial mediation effect: sleep quality mediated the relationship between work pressure and recovery. These results stress the importance of recovery and sleep quality, especially for people who experience high work pressure.

**Key words:** recovery, work pressure, sleep quality, mediation